CT6500

クランプオンセンサ **CLAMP ON SENSOR**

取扱説明書 / Instruction Manual

2012年10月改訂2版 Printed in Japan CT6500A980-02 12-10H



HIOKI

日置電機株式会社

本 社 TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559 〒386-1192 長野県上田市小泉 81

■ お問い合わせはコールセンターまで

50 0120-72-0560

(9:00~12:00,13:00~17:00、土・日・祝日を除く)

TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569 E-mail info@hioki.co.jp

■ 修理・校正のお問い合わせは最寄りの営業所または代理店まで

最寄りの営業所については弊社ホームページもしくは QR コードからご覧いただけます。

URL http://www.hioki.co.jp/



保証書 HIOKI 保証期間 購入日 年 月より1年間

形名 CT6500 製造番号 本製品は、弊社の厳密な検査を経て合格した を発生した場合になっ。万・求の情にごさまります。 は、おうない。本書の記載内容では、おります。 は、おうない。本書の記載内容では、はないたださい。本書の記載内容では、はいまさます。また、保証期間は購入製造年月から1年示します。 り1年間でする。購入日が不明の場合は、連絡確かの製造年月から1年示してください。また、 度については、明示された確度保証期間によります。

お客様 ご住所:〒 ご芳名: ...

. 保証期間内でも、次の場合には保証の対象 外とさせていただきます。

-1. 製品を使用した結果生じる被測定物の、二次的、 三次的な損傷、被害 -2. 製品の測定結果がもたらす、二次的、三次的な 損傷、被害 -3. 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、

または使用による故障 または使用による故障 -4. 弊社以外による修理や改造による故障および損傷 -5. 取扱説明書に明示されたものを含む部品の消耗 -6. お買い上げ後の輸送、落下等による故障および

損傷 -7. 外観上の変化 (筐体のキズ等) -8. 火災、風水害、地震、落雷、電源異常(電圧、 周波数等)、戦争・暴動行為、放射能汚染および その他天災地変等の不可抗力による故障および

〒 386-1192 長野県上田市小泉 8 1 TEL 0268-28-0555/ FAX 0268-28-0559 10-09

はじめに このたびは、HIOKI CT6500 クランプオンセンサ をご選定いただき、誠にありが とうございます。この製品を十分にご活用いただき、末長くご使用いただくために も、取扱説明書はていねいに扱い、いつもお手元に置いてご使用ください。

本器は 500 A 定格の交流電流対応の電圧出力型クランプオンセンサです。電 カラインを切り離すことなく、活線状態で交流電流の測定が出来ます。また、 操作も簡単なため、多方面での電流測定にご使用いただけます。

点検

本器がお手元に届きましたら、輸送中において異常または破損がないか点検し てからご使用ください。万一、破損あるいは仕様どおり動作しない場合は、お 買上店(代理店)か最寄りの営業所にご連絡ください。

保守・サービス

- 本器の汚れをとるときは、柔らかい布に水か中性洗剤を少量含ませて、軽く ふいてください。ベンジン、アルコール、アセトン、エーテル、ケトン、シ ンナー、ガソリン系を含む洗剤は絶対に使用しないでください。変形、変色 することがあります。
- 故障と思われるときは、お買上店(代理店)か最寄りの営業所にご連絡ください。
- 輸送中に破損しないように梱包し、故障内容も書き添えてください。輸送中 の破損については保証しかねます。

この取扱説明書には本器を安全に操作し、安全な状態に保つのに要する情報や 注意事項が記載されています。本器を使用する前に下記の安全に関する事項を よくお読みください。

▲危険

この機器は IEC 61010 安全規格に従って、設計され、試験し、安 全な状態で出荷されています。測定方法を間違えると人身事故や機 器の故障につながる可能性があります。また、本器をこの取扱説明 書の記載以外の方法で使用した場合は、本器が備えている安全確保 のための機能が損なわれる可能性があります。取扱説明書を熟読し、 十分に内容を理解してから操作してください。万一事故があっても、 弊社製品が原因である場合以外は責任を負いかねます。

安全記号

る必要があることを示します。 使用者は、機器上に表示されている \Lambda マークのところについて、取扱

二重絶縁または強化絶縁で保護されている機器を示します。 4 活線状態の電路に着脱できることを示します。

交流(AC)を示します。

取扱説明書の注意事項には、重要度に応じて以下の表記がされています。

▲ **危険** 操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる危険性が極めて高いことを意味します。

操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる可能性があ ることを意味します。

<u>↑</u> 注意 操作や取り扱いを誤ると、使用者が傷害を負う場合、または機器を損傷する可能性があることを意味します。

注記 製品性能および操作上でのアドバイスを意味します。

規格に関する記号

欧州共同体閣僚理事会指令 (EC 指令) が示す安全規制に適合していること を示します。

EU 加盟国における、電子電気機器の廃棄にかかわる法規制 (WEEE 指令 のマークです。

測定カテゴリについて

本器は CAT III に適合しています。

測定器を安全に使用するため、IEC61010 では測定カテゴリとして、使用する場所によ り安全レベルの基準を CAT II ~ CAT IVで分類しています。

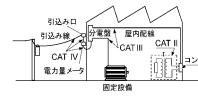
CAT ||:コンセントに接続する電源コード付き機器(可搬形工具・家庭用電気製品など) の一次側電路

コンセント差込口を直接測定する場合は CAT II です

直接分電盤から電気を取

り込む機器(固定設備) の一次側および分電盤か らコンセントまでの電路

CAT IV: 建造物への引込み電路、引 込み口から電力量メータお よび一次側雷流保護装置



(分電盤) までの電路 カテゴリの数値の小さいクラスの測

定器で、数値の大きいクラスに該当する場所を測定すると重大な事故につながる恐れがあり ますので、絶対に避けてください。

カテゴリのない測定器で、CAT II ~ CAT IVの測定カテゴリを測定すると重大な事故につなが る恐れがありますので、絶対に避けてください。

使用上の注意



本器を安全にご使用いただくために、また機能を十二分にご活用いただくため に、次の注意事項をお守りください。

使用前の確認

使用前には、保存や輸送による故障がないか、点検と動作確認をしてから使用 してください。故障を確認した場合は、お買上店(代理店)か最寄りの営業所 にご連絡ください。

▲危険



- 短絡事故や人身事故を避けるため、本器は AC600 V 以 下の電路で使用してください。
- 対地間最大定格電圧は AC600 V です。大地に対してこ の電圧を超える測定はしないでください。本器を破損 し、人身事故になります。
- 本器は、必ずブレーカの二次側に接続してください。ブ レーカの二次側は、万一短絡があっても、ブレーカにて 保護します。一次側は、電流容量が大きく、万一短絡事 故が発生した場合、損傷が大きくなるので、測定しない でください。
- 感電事故を防ぐため、使用中はバリア(障壁)より先を 触らないでください。

- 本器をぬらしたり、ぬれた手で測定しないでください。 感電事故の原因になります。
- 最大入力電流を超える入力はしないでください。発熱による本器 の破損や短絡・感電事故の原因になります。
- ケーブルの被覆が破れたり、金属が露出していないか、使用する 前に確認してください。損傷がある場合は、感電事故になるので、 お買上店(代理店)か最寄りの営業所にご連絡ください。
- 活線で測定するので、感電事故を防ぐため、労働安全衛生規則に 定められているように、電気用ゴム手袋、電気用ゴム長靴、安全 帽などの絶縁保護具を着用してください。

⚠ 注意

- 本器を落下させたり、衝撃を加えないでください。コアの突合わせ面 が損傷し、測定に悪影響を及ぼします。
- クランプコア先端部に異物等を挟んだり、コアの隙間に物を差し込ん だりしないでください。センサ特性の悪化、開閉動作不具合の原因に なります。
- コード類の被覆に損傷を与えないため、踏んだり挟んだりしないでく ださい。
- 断線による故障を防ぐため、ケーブルの付け根を折ったり引っ張った りしないでください。
- コア部つき合わせ面にゴミなどが付着した場合は、測定に影響がでま すので、柔らかい布で軽く拭き取ってください。

- トランスや大電流路など強磁界の発生している近く、また無線機など強電界 の発生している近くでは、正確な測定ができない場合があります。
- 位相特性が悪いため電力測定用途には使えません。

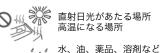
のかかる場所

ホコリの多い場所

機械的振動の多い場所

多湿、結露するような場

本器の故障、事故の原因になりますので、以下のような場所には設置しないでください。



直射日光があたる場所 高温になる場所



腐食性ガスや爆発性ガスが 発生する場所



強力な電磁波を発生する場 帯電しているものの近く



誘導加熱装置の近く(高周 波誘導加熱装置、IH調理器 具など)



確度は 23±5℃ 80%rh 以下において 1 年間保証, センサ部開閉回数:1 万回まで

	X
官格一次電流	AC500 A
出力電圧	AC1mV/A
· 長幅確度	±1.5% rdg.±0.03%f.s. (f.s. は 500 A, 50 Hz/60 Hz, コア中心にて)
录幅周波数特性	40 Hz ~ 1 kHz ±5% 以内(振幅確度からの偏差)
算体位置の影響	±3% 以内(中心からの偏差)
是大入力電流	600 A 連続(45 ~ 66 Hz, 周囲温度 50°C)
温度係数	±0.05%rdg./°C
付電圧	AC5312 Vrms 15 秒間 (電気回路 - コア間)
付地間最大定格電圧	AC600 Vrms 以下, 測定カテゴリ III (予想される過渡過電圧 6000 V)
 使用温湿度範囲	0 ~ 50°C, 80%rh 以下 (結露しないこと)
R存温湿度範囲 	-10 ~ 60°C, 80%rh 以下(結露しないこと)

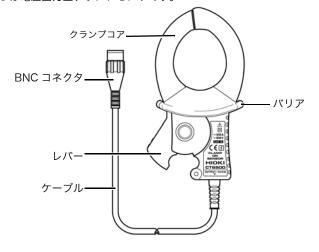


f.s.: 最大表示値、目盛長(一般的には、現在使用中のレンジを表します)

rdg: 読み値、表示値、指示値 (現在測定中の値、測定器が現在指示している値を表します。)

各部の名称

CT6500 は電圧出力型クランプセンサです。



始業前点検

使用前には、保存や輸送による故障がないか、点検と動作確認をしてから使用 してください。故障を確認した場合は、お買上店(代理店)か最寄りの営業所 にご連絡ください。

点検項目	対処方法
クランプ部にひび割れや破損はないですか?	損傷がある場合は、感電事故の原因にな
被覆が破れたり、金属が露出していませんか?	りますので、使用しないでください。
コネクタ部およびセンサ側の根元部分が断線していませんか?	お買上店 (代理店) か最寄りの営業所 にご連絡ください。

♪ 注意

- BNC コネクタを引き抜くときは、必ずロックを解除してから、コネ クタを持って引き抜いてください。ロックを解除せずに無理に引っ 張ったり、ケーブルを持って引っ張るとコネクタ部を破損します。
- 接続機器の電源が入った状態で、コネクタの抜差しをしないでくださ い。接続機器およびセンサの故障の原因になります。

導体は必ず1本だけクランプしてください。単相(2本)、三相(3本)を同時 にクランプした場合は測定できません。









- 1. BNC コネクタの溝を、本体側のコ ネクタガイドに合わせて差し込み、 右へ回してロックします。 2. クランプ部を開き、導体を1本だけ
- 中央にクランプします。 3. クランプコア部が確実に閉じてい ることを確認します。

BNC コネクタを本体から取り外すときは、左に回してから、引き抜いてください。

3 1

CT6500

CLAMP ON SENSOR

Instruction Manual

October 2012 Revised edition 2 Printed in Japan CT6500A980-02 12-10H

HIOKI

HIOKI E.E. CORPORATION

Headquarters

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan TEL +81-268-28-0562 FAX +81-268-28-0568 E-mail: os-com@hioki.co.jp URL http://www.hioki.com/ (International Sales and Marketing Department)

1205

For regional contact information, please go to our website at http://www.hioki.com.

The Declaration of Conformity for instruments that comply to CE mark requirements may be downloaded from the HIOKI website.

Introduction

Thank you for purchasing the HIOKI CT6500 CLAMP ON SENSOR. To obtain maximum performance from the product, please read this manual first, and keep it handy for future reference.

Overview

The CT6500 are voltage output type clamp on sensors, which are applicable to 500 A AC current measurements. These sensors can be used to measure alternating current on a live power line without the need to cut the wire. Easy operation and connection make them useful for measuring alternating current and power in various fields.

Inspection and Maintenance

Initial Inspection

· When you receive the product, inspect it carefully to ensure that no damage occurred during shipping. If damage is evident, or if it fails to operate according to the specifications, contact your dealer or Hioki representative.

Maintenance and Service

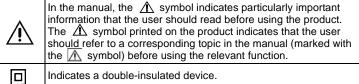
- To clean the product, wipe it gently with a soft cloth moistened with water or mild detergent. Never use solvents such as benzene, alcohol, acetone, ether, ketones, thinners or gasoline, as they can deform and discolor the case.
- If the product seems to be malfunctioning, contact your dealer or Hioki repre-
- Pack the product so that it will not sustain damage during shipping, and include a description of existing damage. We do not take any responsibility for damage incurred during shipping.

Safetv

This manual contains information and warnings essential for safe operation of the product and for maintaining it in safe operating condition. Before using it, be sure to carefully read the following safety precautions.

A DANGER

This product is designed to comply with IEC 61010 Safety Standards, and has been thoroughly tested for safety prior to shipment. However, mishandling during use could result in injury or death, as well as damage to the product. Using the product in a way not described in this manual may negate the provided safety features. Be certain that you understand the instructions and precautions in the manual before use. We disclaim any responsibility for accidents or injuries not resulting directly from product defects.



Indicates that the instrument may be connected to or disconnected 4 from a live circuit.

Indicates AC (Alternating Current). \sim

The following symbols in this manual indicate the relative importance of cautions and warnings

ADANGER Indicates that incorrect operation presents an extreme hazard that could result in serious injury or death to the user. Indicates that incorrect operation presents a significant hazard that

could result in serious injury or death to the user Indicates that incorrect operation presents a possibility of injury to the user or damage to the product

NOTE Advisory items related to performance or correct operation of the product.

Symbol for Various Standards

CE

This symbol indicates that the product conforms to safety regulations set out by the EC Directive

WEEE marking: This symbol indicates that the electrical and electronic appliance is put on the EU market after August 13, 2005, and producers of the Member States are required to display it on the appliance under Article 11.2 of Directive

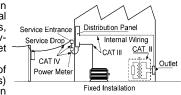
Measurement categories

This product complies with CAT III safety requirements

To ensure safe operation of measurement products, IEC 61010 establishes safety standards for various electrical environments, categorized as CAT II to CAT IV, and called measurement categories.

<u>CAT II</u>: Primary electrical circuits in equipment connected to an AC electrical outlet by a power cord (portable tools. household appliances, etc.) CAT II covers directly measuring electrical outlet

CAT' III: Primary electrical circuits of heavy equipment (fixed installations) connected directly to the distribution panel, and feeders from the distribution panel to outlets.



CAT IV: The circuit from the service drop to the service entrance, and to the power meter and primary overcurrent protection device (distribution panel). Using a measurement product in an environment designated with a highernumbered category than that for which the product is rated could result in a severe accident, and must be carefully avoided. Use of a measurement instru-ment that is not CAT-rated in CAT II to CAT IV measurement applications could result in a severe accident, and must be carefully avoided.

Usage Notes



Follow these precautions to ensure safe operation and to obtain the full benefits of the various functions.

Preliminary Checks

 Before using the product the first time, verify that it operates normally to ensure that the no damage occurred during storage or shipping. If you find any damage, contact your dealer or Hioki representative.

 To avoid short circuits and potentially life-threatening hazards, never attach the product to a circuit that operates at more than the 600 V AC.



- The maximum rated voltage between input terminals and ground is 600V DC/AC. Attempting to measure voltages exceeding 600V with respect to ground could damage the product and result in personal injury.
- This product should only be connected to the secondary side of a breaker, so the breaker can prevent an accident if a short circuit occurs. Connections should never be made to the primary side of a breaker, because unrestricted current flow could cause a serious accident if a short circuit occurs.
- · To avoid electric shock, do not touch the portion beyond the protective barrier during use.

_WARNING

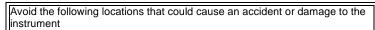
- To avoid electric shock, do not allow the product to get wet, and do not use it when your hands are wet.
- Ensure that the input does not exceed the maximum input voltage or current to avoid product damage, short-circuiting and electric shock resulting from heat building.

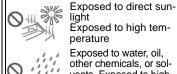
- Before using the product, make sure that the insulation on the cable is undamaged and that no bare conductors are improperly exposed. Using the product in such conditions could cause an electric shock, so contact your dealer or Hioki repre sentative for repair.
- To avoid electric shock when measuring live lines, wear appropriate protective gear, such as insulated rubber gloves, boots and a safety helmet.

- Be careful to avoid dropping the product or otherwise subjecting them to mechanical shock, which could damage the mating surfaces of the core and adversely affect measurement.
- Keep the clamp jaws and core slits free from foreign objects, which could interfere with clamping action.
- Avoid stepping on or pinching the cable, which could damage the
- To avoid damaging the cables, do not bend or pull the cables.
- Measurements are degraded by dirt on the mating surfaces of the clamp-on sensor, so keep the surfaces clean by gently wiping with a soft cloth.

NOTE

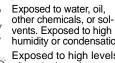
- Correct measurement may be impossible in the presence of strong magnetic fields, such as near transformers and high-current conductors, or in the presence of strong electromagnetic fields such as near radio transmitters
- Poor phase characteristics prevent use in power measurement applications.
- This product may cause interference if used in residential areas. Such use must be avoided unless the user takes special measures to reduce electromagnetic emissions to prevent interference to the reception of radio and television broadcasts.





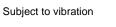
0

Exposed to high tem-Exposed to water, oil,



humidity or condensation Exposed to high levels of particulate dust







tromagnetic fields Near electromagnetic radiators Near induction heating

In the presence of corro-

sive or explosive gases

Exposed to strong elec-

systems (é.g., high-frequency induction heating systems and IH cooking

Specifications

Accuracy guaranteed for one year at 23±5°C (73±9°F), 80%RH or less., opening and closing of the sensor: maximum 10,000 times

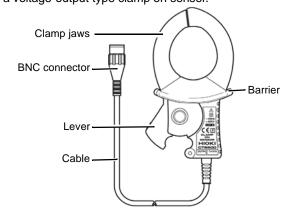
Rated primary current	500 A AC	
Output voltage	1 mV AC/A	
Amplitude accuracy	±1.5% rdg.±0.03%f.s. (f.s.:500 A, 50 Hz - 60 Hz, at core center)	
Amplitude frequency characteristics	Within ±5% at 40 Hz - 1 kHz (deviation from amplitude accuracy)	
Effect of conductor position	Within ±3% (deviation from center)	
Maximum input current	600 A continuous (at 45 - 66 Hz, ambient temperature 50°C)	
Temperature coeffi- cient	0.05%rdg/°C	
Dielectric strength	5312 V rms for 15 seconds (between electric circuit and core)	
Maximum rated voltage to earth	600 V rms or lower, Measurement Category III (Anticipated Transient Overvoltage:6000 V)	
Operating Tempera- ture & Humidity	0 to 50°C (32 - 122°F), 80%RH or lower (non-condensating)	
Storage Tempera- ture & Humidity	-10 to 60°C (14 - 140°F), 80%RH or lower (non-condensating)	
Operating Environ- ment	altitude up to 2000 m (6562-ft.), Pollution Degree 2, Indoors	

Applicable Standards Salety Safety EN61010 EN61326 (Class A) Measurable conducφ 46 mm (1.81") or less tor diameter Cable length Approx. 3 m (118.11") Approx. 78W x 152H x 42D mm Dimensions (3.07"W x 5.98"H x 1.65"D) (excluding protrusions) Mass Approx. 360 g (12.7 oz.) Accessory Instruction Manual

f.s.: maximum display value or scale length rdg.: reading value (The value currently being measured and indicated on the measuring product)

Parts Names

The CT6500 is a voltage-output type clamp on sensor.



Measurement Procedures

Pre-Operation inspection

Before using the instrument the first time, verify that it operates normally to ensure that the no damage occurred during storage or shipping. If you find any damage, contact your dealer or Hioki representative.

	Check items	Diagnose and Solution
-	Is a clamp cracked or damaged?	Do not use if damage is present, as you could receive an electric shock. Contact your dealer or Hioki representative if you find any damage

\triangle Caution

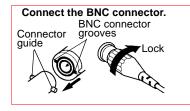
- When disconnecting the BNC connector, be sure to release the lock before pulling off the connector. Forcibly pulling the connector without releasing the lock, or pulling on the cable, can damage the connector.
- To prevent damage to the connected instruments and sensor, never connect or disconnect a sensor while the power is on.

Attach the clamp around only one conductor. Single-phase (2-wire) or three-phase (3-wire) cables clamped together will not produce any reading.









To remove the BNC connector, turn the connector counterclockwise and pull it out

- grooves with the connectorguide projections, and turn the connector clockwise to lock the components. 2. Open the clamp and hold
- only one conductor at the clamp center with the current direction indicator pointing toward the load side.
- 3. Make sure the clamp core is closed.

3 2